



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103879466 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201410152155. 7

审查员 袁娇娇

(22) 申请日 2014. 04. 16

(73) 专利权人 中国农业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路 17 号

(72) 发明人 赵建柱 王枫辰 于斌 杨悦静

李嘉柱 吴宇

(74) 专利代理机构 北京中安信知识产权代理事

务所(普通合伙) 11248

代理人 徐林

(51) Int. Cl.

B62D 55/112(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102849134 A, 2013. 01. 02,

US 5062493 A, 1991. 11. 05,

DE 19945298 A1, 2001. 03. 29,

JP 昭 64-48384 U, 1989. 03. 24,

DE 904738 C, 1954. 02. 22,

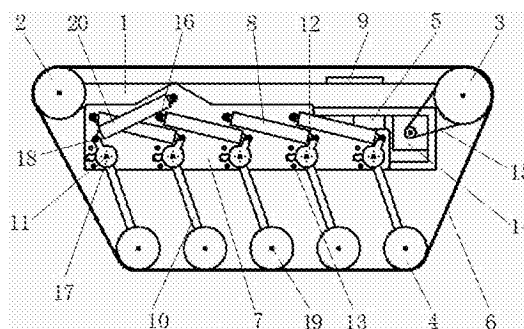
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种履带式变刚度独立悬架动力底盘

(57) 摘要

本发明涉及一种动力底盘,尤其是一种履带式变刚度独立悬架动力底盘。本发明的目的在于提供一种履带式变刚度独立悬架动力底盘,实现非道路车辆或自走式机械的地面仿形,从结构上进一步提高履带式动力底盘的通过性能和行驶平顺性能。本发明改善了履带非道路车辆行驶平顺性能,拥有较好的减振效果,可提高作业质量、车辆使用寿命、驾驶人员的舒适度,操作方便安全,适用于非道路环境下的各种作业。



← 前进方向

1. 一种履带式变刚度独立悬架动力底盘,包括:

车架(1)、导向轮(2)、驱动轮(3)、电池组箱(5)、履带(6)、侧板(7)、控制系统(9)、驱动电机(14)和链条(15);

其特征在于:

所述履带式变刚度独立悬架动力底盘包括多个独立悬架单元;其中,

所述车架(1)左右两侧的侧板(7)与车架(1)固连,每个侧板(7)上均装有多个独立悬架单元,所述独立悬架单元包括支重轮(4),支重轮(4)通过支重轮轴(19)与支重曲柄(10)的一端铰接,支重曲柄(10)的另一端与固连在侧板(7)上的支重曲柄轴(11)铰接;推指(12)通过螺钉(17)固定在支重曲柄(10)上,推指(12)又与减振阻尼装置通过推指头轴(18)铰接,减振阻尼装置的另一端与固连在侧板(7)上的减振阻尼装置轴(16)铰接。

2. 如权利要求1所述的履带式变刚度独立悬架动力底盘,其特征在于:

所述两侧的侧板(7)的每一个上的第一个独立悬架单元中的减振阻尼装置为拉伸减振阻尼装置(20),该侧板(7)上的其余独立悬架单元中的减振阻尼装置为压缩减振阻尼装置(8);所述拉伸减振阻尼装置(20)与压缩减振阻尼装置(8)的安装角度不同;所述拉伸减振阻尼装置(20)沿底盘前进的反方向斜向上安装,所述压缩减振阻尼装置(8)沿底盘前进的方向斜向上安装。

3. 如权利要求1或2所述的履带式变刚度独立悬架动力底盘,其特征在于:

所述推指(12)上带有多个突起,所述突起被止位销(13)限位,限制推指(12)的旋转角度,止位销(13)固定在侧板(7)上。

一种履带式变刚度独立悬架动力底盘

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动力底盘,尤其是履带式变刚度独立悬架动力底盘。

背景技术

[0002] 近些年,我国自走式农业机械发展迅速,由于它们的行驶环境为田间或山地等非道路场合,行驶条件较为恶劣。农业机械具有的特殊作业需求,加上对驾驶人员乘坐舒适性要求的提高,开发具有较好通过性和行驶平顺性的自走式农业机械的呼声越来越高。

[0003] 履带是被各种非道路车辆或自走式机械广泛采用的一种行走形式。大多数履带式车辆或自走式机械的行走装置都由导向轮、托轮、支重轮、驱动轮及履带等几部分构成。它具有对地面的单位面积压力小、附着性能好,以及不易打滑等优点,在非道路场合,尤其是田间或山地等工况具有较好的通过性,牵引效率也高。但是,目前国内外传统履带式底盘虽具有较好的通过性能,但在行驶平顺性能上还有很大提升空间。良好的行驶平顺性能可以大大改善作业者的工作环境、提高作业质量、改善行驶安全性,并能延长其使用寿命。履带式底盘悬架系统的结构形式在很大程度上决定了整车的通过性和行驶平顺性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种履带式变刚度独立悬架动力底盘,实现非道路车辆或自走式机械的地面仿形,从结构上进一步提高履带式动力底盘的通过性能和行驶平顺性能。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0006] 一种履带式变刚度独立悬架动力底盘,包括:

[0007] 车架1、导向轮2、驱动轮3、电池组箱5、履带6、侧板7、控制系统9、驱动电机14和链条15;其中:

[0008] 所述履带式变刚度独立悬架动力底盘包括多个独立悬架单元;其中,

[0009] 所述车架1左右两侧的侧板7与车架1固连,每个侧板7上均装有多个独立悬架单元,所述独立悬架单元包括支重轮4,支重轮4通过支重轮轴19与支重曲柄10的一端铰接,支重曲柄10的另一端与固连在侧板7上的支重曲柄轴11铰接;推指12通过螺钉17固定在支重曲柄10上,推指12又与减振阻尼装置通过推指头轴18铰接,减振阻尼装置的另一端与固连在侧板7上的减振阻尼装置轴16铰接。

[0010] 所述两侧的侧板7的每一个上的第一个独立悬架单元中的减振阻尼装置为拉伸减振阻尼装置20,该侧板7上的其余独立悬架单元中的减振阻尼装置为压缩减振阻尼装置8;所述拉伸减振阻尼装置20与压缩减振阻尼装置8的安装角度不同;所述拉伸减振阻尼装置20沿底盘前进的反方向斜向上安装,所述压缩减振阻尼装置8沿底盘前进的方向斜向上安装。

[0011] 所述推指12上带有多个突起,所述突起被止位销13限位,限制推指12的旋转角度,止位销13固定在侧板7上。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0013] 本发明改善了履带非道路车辆行驶平顺性能,拥有较好的减振效果,可提高作业质量、车辆使用寿命、驾驶人员的舒适度,操作方便安全,适用于非道路环境下的各种作业。

附图说明

[0014] 图1为本发明的一种履带式变刚度独立悬架动力底盘的结构示意图。【主要组件符号说明】

[0015]	1	车架
[0016]	2	导向轮
[0017]	3	驱动轮
[0018]	4	支重轮
[0019]	5	电池组箱
[0020]	6	履带
[0021]	7	侧板
[0022]	8	压缩减振阻尼装置
[0023]	9	控制系统
[0024]	10	支重曲柄
[0025]	11	支重曲柄轴
[0026]	12	推指
[0027]	13	止位销
[0028]	14	驱动电机
[0029]	15	链条
[0030]	16	减振阻尼装置轴
[0031]	17	螺钉
[0032]	18	推指头轴
[0033]	19	支重轮轴
[0034]	20	拉伸减振阻尼装置

具体实施方式

[0035] 下面,结合附图与实施例,进一步详细地解释本发明。

[0036] 如附图所示,为本发明的一种履带式变刚度独立悬架动力底盘的结构示意图。所述履带式变刚度独立悬架动力底盘,包括:车架1、导向轮2、驱动轮3、电池组箱5、履带6、侧板7、控制系统9、驱动电机14、链条15和多个独立悬架单元。

[0037] 其中,所述独立悬架单元包括支重轮4,支重轮4通过支重轮轴19与支重曲柄10的一端铰接,支重曲柄10的另一端与固连在侧板7上的支重曲柄轴11铰接,因此支重轮4既可绕支重轮轴19旋转,又可随支重曲柄10绕支重曲柄轴11摆动;推指12通过螺钉17固定在支重曲柄10上,推指12又与减振阻尼装置通过推指头轴18铰接,减振阻尼装置的另一端与固连在侧板7上的减振阻尼装置轴16铰接。

[0038] 所述车架1左右两侧的侧板7与车架1固连,每个侧板7上均装有多个独立悬架单

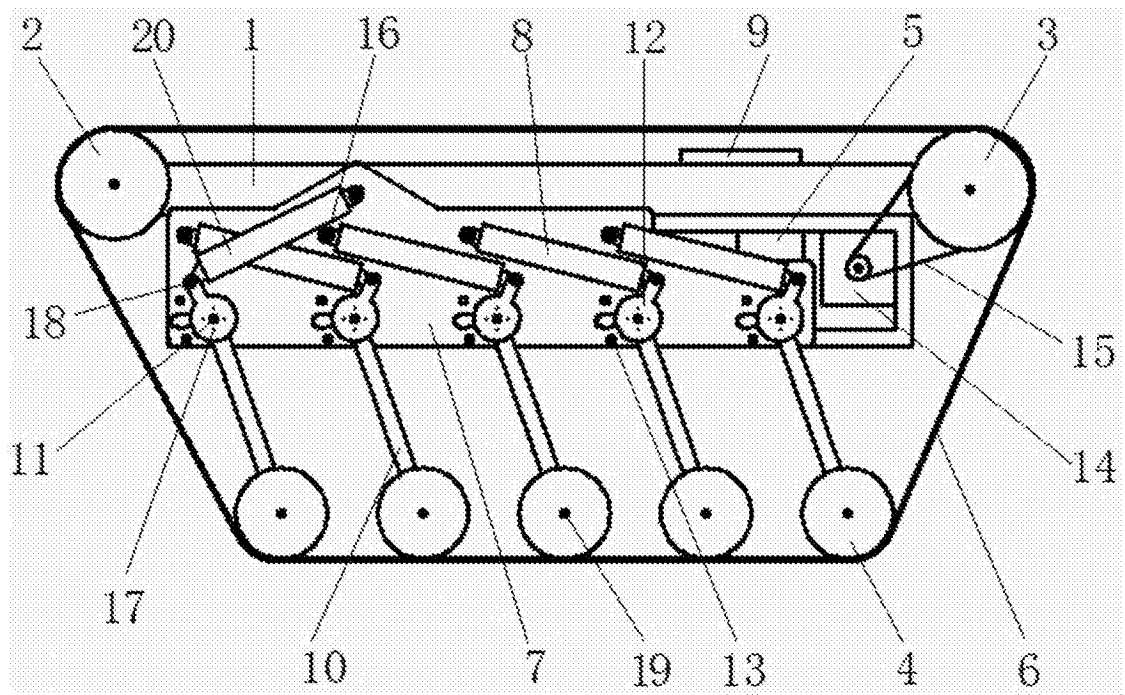
元,其中每个侧板7上的第一个独立悬架单元中的减振阻尼装置在侧板7上的安装角度与该侧侧板7上的其余独立悬架单元的减振阻尼装置不同,以使得底盘结构紧凑;每个侧板7上的第一个独立悬架单元中的减振阻尼装置为拉伸减振阻尼装置20,其余独立悬架单元中的减振阻尼装置为压缩减振阻尼装置8;所述拉伸减振阻尼装置20沿底盘前进的反方向斜向上安装,而所述压缩减振阻尼装置8均沿底盘前进的方向斜向上安装。所述第一个独立悬架单元中的支重轮4受到向上的推力时,拉伸减振阻尼装置20受到的是拉伸力,所述其余独立悬架单元中的支重轮4在受到向上的推力时,压缩减振阻尼装置8受到的是压缩力。

[0039] 推指12上带有多个突起,所述突起被止位销13限位,止位销13固定在侧板7上。通过止位销13的位置设计,可限制推指12旋转角度,从而限制了支重轮4的摆动幅度和减振阻尼装置的运动范围,保证其在合理范围内工作,并且避免遭受过大冲击。

[0040] 电池组箱5安装在车架1内,控制系统9安装在车架1上。导向轮2分别左右安装在车架1前方,驱动轮3分别左右安装在车架1后方;所述同侧的导向轮2、驱动轮3和支重轮4的外部套有履带6,导向轮2为履带6提供导向;左右两侧的驱动电机14分别通过链条15带动所在侧的驱动轮3旋转,进而该侧的驱动轮3驱动该侧的履带6从而驱动整个底盘移动。

[0041] 所述履带式变刚度独立悬架动力底盘工作时:控制系统9通过远程控制面板进行操控,控制驱动电机14的转速和转向;驱动电机14通过链条15将动力传递给驱动轮3,带动履带6旋转,从而使得整机前后移动或转向;当所述左、右两侧的驱动电机14差速转动时,可带动履带6旋转实现动力底盘的转向;当所述左、右两侧的驱动电机14等速反向旋转时,可带动履带6旋转实现动力底盘的原地转向;当所述左、右两侧的驱动电机14同速正传或反转时,可带动履带6旋转实现动力底盘的前进或倒退。

[0042] 在纵向平面内当动力底盘遇到凸形、凹形以及小波形路面时,在整机重力作用和减振阻尼装置的作用下,单侧的多个支重轮4可根据地形情况自行实现位置的升高或降低,通过支重曲柄10绕支重曲柄轴11摆动,推指头轴18带动减振阻尼装置绕减振阻尼装置轴16旋转,实现压缩减振阻尼装置8的压缩或拉伸减振阻尼装置20的伸张,进而实现履带6在纵向路面内的仿形;在横向平面,两侧的多个独立悬架单元相互独立地调整支重轮4的位置,从而实现履带6在横向路面里的仿形。



← 前进方向

图1